

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 10»

Пункт 2.2. Основной образовательной программы основного общего образования (в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Предметная область: **математика и информатика**

Учебный предмет: **геометрия**

Составлена в соответствии с примерной основной образовательной программой основного общего образования, одобрена решением федерального учебно – методического объединения по общему образованию (протокол от 08 апреля 2015 года № 1/15)

Программа составлена на основе авторской программы

Л.С. Атанасян

г. Нефтеюганск

1. Пояснительная записка.

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации, от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», постановление главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», на основе «Рабочих программ по геометрии для 7-9 классов общеобразовательных школ к учебнику Л.С. Атанасяна и др.» / автор: В. Ф. Бутузов, Москва, «Просвещение», 2018 г. и ориентирована на использование УМК Л.С. Атанасяна и др.

Курс обеспечивает реализацию основных задач образовательной области «Геометрия 7-9 классы». Овладение системой математических знаний, умений и навыков, необходимых в повседневной жизни для продолжения образования на уровне общего среднего образования, для изучения смежных дисциплин. Изучение математики позволяет формировать умения и навыки умственного труда: планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов. В процессе изучения математики школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобретают навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Основные цели курса геометрии 7 - 9 классов:

- **овладение системой математических знаний и умений**, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- **интеллектуальное развитие**, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- **формирование представлений** об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- **воспитание культуры личности**, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

На протяжении изучения материала предполагается закрепление и отработка основных умений и навыков, их совершенствование, а также систематизация полученных знаний. Таким образом, **решаются следующие задачи:**

- введение терминологии и отработка умения ее грамотного использования; формирование математического языка и математического аппарата как средства описания и исследования окружающего мира;
- развитие навыков изображения планиметрических фигур и простейших геометрических конфигураций;
- совершенствование навыков применения свойств геометрических фигур как опоры при решении задач;
- расширение знаний учащихся о треугольниках; формирование умения доказывать равенство данных треугольников;
- отработка навыков решения простейших задач на построение с помощью циркуля и линейки;
- формирование умения доказывать параллельность прямых, используя соответствующие признаки, находить равные углы при параллельных прямых, что находит широкое применение в дальнейшем курсе геометрии;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности; формирование специфических для математики качеств мышления, в частности, логического, алгоритмического и эвристического мышления;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой); формирование у обучающихся способностей к организации своей учебной деятельности посредством освоения личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий;
- реализация возможностей математики в формировании научного мировоззрения обучающихся, в освоении ими научной картины мира; духовно-нравственное развитие личности, предусматривающее принятие нравственных установок созидания, справедливости, добра, становление основ гражданской российской идентичности, любви и уважения к своему Отечеству;
- построение образовательного процесса с учетом индивидуальных возрастных, психологических и физиологических особенностей обучающихся; создание здоровьесберегающей информационно-образовательной среды.

2. Общая характеристика учебного предмета.

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов

окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства. Цель содержания раздела «Геометрия» — развить у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

На уроках учащиеся могут более уверенно овладеть монологической и диалогической речью, умением вступать в речевое общение, участвовать в диалоге (понимать точку зрения собеседника, признавать право на иное мнение), приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль, формулировать выводы.

Развить пространственные представления и изобразительные умения, освоить основные факты и методы планиметрии, познакомиться с простейшими пространственными телами и их свойствами. Развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства; сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

Следует обращать внимание на овладение *умениями общеучебного характера*, разнообразными *способами деятельности*, приобретение опыта:

- исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
- ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
- поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

Основой целеполагания является обновление требований к уровню подготовки школьников в системе естественно-математического образования, отражающее важнейшую особенность педагогической концепции государственного стандарта – переход от суммы «предметных результатов» к «межпредметным результатам». Такие результаты представляют собой обобщенные способы деятельности, которые отражают специфику не отдельных предметов, а ступеней общего образования. В государственном стандарте они зафиксированы как общие учебные умения, навыки и способы человеческой деятельности, что предполагает повышенное внимание к развитию межпредметных связей курса математики.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными математическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии. Уметь логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки, ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи; Использовать различные языки математики, свободно переходить с языка на язык для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства, интегрирования в личный опыт новой, в том числе самостоятельно полученной информации;

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать

выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Учащиеся должны уметь развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства (в том числе от противного), объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных конкретных примерах, владеть основными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия, полемика), следовать этическим нормам и правилам ведения диалога, диспута. Предполагается простейшее использование учащимися мультимедийных ресурсов и компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации, создания баз данных, презентации результатов познавательной и практической деятельности.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира ученика, его национального самосознания

3. Место учебного предмета в учебном плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение геометрии в 7- 9 классе в основной школе отводит **2 учебных часа (70 учебных часов в год)** с 7 по 8 класс и **68 часов** в 9 классе.

4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования, необходимый для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, для развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, для эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

5. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Изучение курса геометрии 7 - 9 классов в основной школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- первоначальные представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

в предметном направлении:

- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания, представление об основных изучаемых понятиях (число, геометрическая фигура, уравнение, функция, вероятность) как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), грамотно применять математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики;
- умение проводить классификации, логические обоснования, доказательства математических утверждений;
- умение распознавать виды математических утверждений (аксиомы, определения, теоремы и др.), прямые и обратные теоремы;
- овладение навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

- овладение геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;
- усвоение систематических знаний о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне — о простейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;
- умения измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;
- умение применять изученные понятия, результаты, методы для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

ВЫПУСКНИК НАУЧИТСЯ	ВЫПУСКНИК ПОЛУЧИТ ВОЗМОЖНОСТЬ НАУЧИТЬСЯ
Наглядная геометрия	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры; ▪ распознавать развёртки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса; ▪ строить развёртки куба и прямоугольного параллелепипеда; ▪ определять по линейным размерам развёртки фигуры линейные размеры самой фигуры и наоборот; ▪ вычислять объём прямоугольного параллелепипеда. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ научиться вычислять объёмы пространственных геометрических фигур, составленных из прямоугольных параллелепипедов; ▪ углубить и развить представления о пространственных геометрических фигурах; ▪ научиться применять понятие развёртки для выполнения практических расчётов.
Геометрические фигуры	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения; ▪ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации; ▪ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0° до 180°, применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии, поворот, параллельный перенос); ▪ оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов; ▪ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств; ▪ решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек; ▪ приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении геометрических задач; ▪ овладеть традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование; ▪ научиться решать задачи на

<p>линейки;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве. 	<p>построение методом геометрического места точек и методом подобия;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ приобрести опыт исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ; ▪ приобрести опыт выполнения проектов по темам «Геометрические преобразования на плоскости», «Построение отрезков по формуле».
Измерение геометрических величин	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задач на нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла; ▪ вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, кругов и секторов; ▪ вычислять длину окружности, длину дуги окружности; ▪ вычислять длины линейных элементов фигур и их углы, используя формулы длины окружности и длины дуги окружности, формулы площадей фигур; ▪ решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур; ▪ решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ вычислять площади фигур, составленных из двух или более прямоугольников, параллелограммов, треугольников, круга и сектора; ▪ вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равносоставленности; ▪ применять алгебраический и тригонометрический аппарат и идеи движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.
Координаты	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ вычислять длину отрезка по координатам его концов; вычислять координаты середины отрезка; ▪ использовать координатный метод для изучения свойств прямых и окружностей. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ овладеть координатным методом решения задач на вычисления и доказательства; ▪ приобрести опыт использования компьютерных программ для анализа частных случаев взаимного расположения окружностей и прямых; ▪ приобрести опыт выполнения проектов на тему «Применение координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства».
Векторы	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ оперировать с векторами: находить сумму и разность двух векторов, заданных геометрически, 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ овладеть векторным методом для решения задач на вычисления и

<p>находить вектор, равный произведению заданного вектора на число;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ находить для векторов, заданных координатами: длину вектора, координаты суммы и разности двух и более векторов, координаты произведения вектора на число, применяя при необходимости сочетательный, переместительный и распределительный законы; ▪ вычислять скалярное произведение векторов, находить угол между векторами, устанавливать перпендикулярность прямых 	<p>доказательства;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ приобрести опыт выполнения проектов на тему «применение векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства».
---	---

6. Содержание образовательной программы геометрия

Начальные понятия и теоремы геометрии.

Возникновение геометрии из практики. Геометрические фигуры и тела. Равенство в геометрии.

Точка, прямая и плоскость. Понятие о геометрическом месте точек. Расстояние. Отрезок, луч. Ломаная.

Угол. Прямой угол. Острые и тупые углы. Вертикальные и смежные углы. Биссектриса угла и ее свойства.

Параллельные и пересекающиеся прямые. Перпендикулярность прямых. Теоремы о параллельности и перпендикулярности прямых. Свойство серединного перпендикуляра к отрезку. Перпендикуляр и наклонная к прямой.

Многоугольники. Окружность и круг.

Наглядные представления о пространственных телах: кубе, параллелепипеде, призме, пирамиде. О шаре, сфере, конусе, цилиндре. Примеры сечений. Примеры разверток.

Треугольник. Прямоугольные, остроугольные, и тупоугольные треугольники. Высота, медиана, биссектриса, средняя линия треугольника. Равнобедренные и равносторонние треугольники; свойства и признаки равнобедренного треугольника.

Признаки равенства треугольников. Неравенство треугольника. Сумма углов треугольника. Внешние углы треугольника. Зависимость между величинами сторон и углов треугольника.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников; коэффициент подобия. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Синус, косинус, тангенс, котангенс острого угла прямоугольного треугольника и углов от 0° до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников. Основное тригонометрическое тождество. Формулы, связывающие синус, косинус, тангенс, котангенс одного и того же угла. Теорема косинусов и теорема синусов; примеры их применения для вычисления элементов треугольника.

Замечательные точки треугольника: точки пересечения серединных перпендикуляров, биссектрис, медиан. *Окружность Эйлера.*

Четырехугольник. Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции; равнобедренная трапеция.

Многоугольники. Выпуклые многоугольники. Сумма углов выпуклого многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Правильные многоугольники.

Окружность и круг. Центр, радиус, диаметр. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный, вписанный угол; величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, *двух окружностей*. Касательная и секущая к окружности, равенство касательных, проведенных из одной точки. *Метрические соотношения в окружности: свойства секущих, касательных, хорд.*

Окружность, вписанная в треугольник, и окружность, описанная около треугольника. Вписанные и описанные четырехугольники. *Вписанные и описанные окружности правильного многоугольника.*

Измерение геометрических величин. Длина отрезка. Длина ломаной, периметр многоугольника.

Расстояние от точки до прямой. Расстояние между параллельными прямыми. Длина окружности, число π ; длина дуги. Величина угла. Градусная мера угла, соответствие между величиной угла и длиной дуги окружности.

Понятие о площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры.

Площадь прямоугольника. Площадь параллелограмма, треугольника и трапеции (основные формулы). Формулы, выражающие площадь треугольника: через две стороны и угол между ними, *через периметр и радиус вписанной окружности, формула Герона. Площадь четырехугольника.*

Площадь круга и площадь сектора. Связь между площадями подобных фигур.

Объем тела. Формулы объема прямоугольного параллелепипеда, куба, шара, цилиндра и конуса.

Векторы. Вектор. Длина (модуль) вектора. Координаты вектора. Равенство векторов. Операции над векторами: умножение на число, сложение, *разложение*, скалярное произведение. Угол между векторами.

Геометрические преобразования.

Примеры движений фигур. Симметрия фигур. Осевая симметрия и параллельный перенос. Поворот и центральная симметрия. Понятие о гомотетии. Подобие фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки.

Основные задачи на построение: деление отрезка пополам, построение треугольника по трем сторонам, построение перпендикуляра к прямой, построение биссектрисы, деление отрезка на n равных частей.

Правильные многогранники.

**7. Тематическое планирование с определением основных видов
учебной деятельности обучающихся
7 класс.**

№	Раздел	Тема учебного занятия	Основные виды учебной деятельности обучающегося
1.	Начальные геометрические сведения (10 часов)	Предмет геометрия. Прямая и отрезок. Луч и угол.	Объяснять, что такое отрезок, луч, угол, какие фигуры называются равными, как сравниваются и измеряются отрезки и углы, что такое градус и градусная мера угла, какой угол называется прямым, тупым, острым, развёрнутым, что такое середина отрезка и биссектриса угла, какие углы называются смежными и какие — вертикальными; формулировать и обосновывать утверждения о свойствах смежных и вертикальных углов; объяснять, какие прямые называются перпендикулярными; формулировать и обосновывать утверждение о свойстве двух прямых, перпендикулярных к третьей; изображать и распознавать указанные простейшие фигуры на чертежах; решать задачи, связанные с этими простейшими фигурами
2.		Прямая и отрезок. Луч и угол.	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Знание основных понятий темы: угол, вершина угла, стороны угла, внутренняя область угла, биссектриса угла, равные фигуры; построения с помощью чертежной линейки углов, названия с помощью принятых условных обозначений сторон угла и вершины, сравнения углов наложением. Умение проводить исследования несложных ситуаций (сравнение углов методом наложения и с помощью измерений), представить результаты своего мини-исследования, выбрать необходимое оборудование, овладеть измерительными навыками. - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
3.		Сравнение отрезков	<i>(комбинированный)</i> Освоение навыка проведения сравнения математических объектов. Совершенствование умений провести исследования несложных ситуаций (сравнение длин отрезков методом наложения и с помощью измерений), представить результаты своего мини-исследования, выбрать необходимое оборудование, овладеть измерительными навыками, работать в парах,

			<p>осуществлять взаимопроверку.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - контролировать действия партнера
4.		Измерение отрезков. Сравнение и измерение углов	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Лабораторно-графическая работа.</p> <p>Построение с помощью чертежной линейки отрезков, измерения их длины, записи измерения с помощью принятых условных обозначений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать способ и результат действия. - ориентироваться на разнообразие способов решения задач. - контролировать действия партнера
5.		Измерение отрезков. Сравнение и измерение углов	<p><i>(применение и совершенствование знаний)</i></p> <p>Построение с помощью чертежной линейки отрезков, измерения их длины, перехода одной единицы измерения длины в другую, нахождения длины отрезка, если известны длины его частей.</p>
6.		Измерение отрезков. Сравнение и измерение углов	<p><i>(применение и совершенствование знаний)</i> Знание основных понятий темы: луч, начало луча; построения с помощью чертежной линейки геометрической фигуры луч, названия его с помощью принятых условных обозначений. Умение задавать вопросы к наблюдаемым фактам, обозначать свое понимание или непонимание изучаемого материала, овладевать азами графической культуры (построение лучей).</p>
7.		Перпендикулярные прямые	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Освоение основных понятий темы: перпендикулярные прямые, способы построения перпендикулярных прямых на местности; построения с помощью чертежного угольника перпендикулярных прямых углов, записи факта перпендикулярности прямых с помощью принятых условных обозначений. Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений. Самостоятельное планирование и проведение решения.</p>

8.		Перпендикулярные прямые	<i>(комбинированный)</i> Организация совместной учебной деятельности. Овладение знанием основных понятий темы: угол, вершина угла, стороны угла, градусная мера угла, острый угол, тупой угол, развернутый угол, вертикальные углы, смежные углы, свойство смежных и вертикальных углов; совершенствование умений чертить изучаемые фигуры, обозначать их, измерять градусную меру угла, записывать результаты измерений; совершенствование навыка проведения сравнения математических объектов (сравнение углов по величине) способом наложения и с помощью измерений, классификации объектов по признакам, выделенным в определении геометрических фигур (на примере классификации углов по их видам)
9.		Решение задач	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Освоение основных понятий темы: градусная мера угла; острые, тупые, прямые, развернутые углы. Построения с помощью чертежной линейки углов, измерения их величины с помощью транспортира, записи измерения с помощью принятых условных обозначений, построения углов заданной величины, определения вида угла. Умение проводить измерительные работы, классификацию по выделенному признаку (на примере определения вида углов), сравнивать объект наблюдения (угол) с эталоном (прямым углом). - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
10.		Контрольная работа №1 по теме: «Начальные геометрические сведения»	Индивидуальное решение контрольных заданий. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения.
11.	Треугольники (17 часов)	Треугольники. Первый признак равенства треугольников	<i>(изучение нового материала)</i> Освоение основных понятий темы: треугольник, вершина, сторона, угол треугольника, периметр треугольника. Построения треугольников, проведения измерений его элементов, записи результатов измерений, нахождения периметра.

			<ul style="list-style-type: none"> - оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы - контролировать действия партнера
12.		Первый признак равенства треугольников	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Практикум – овладение знанием основных понятий темы: равные треугольники, соответственные элементы, теорема-признак, первый признак равенства треугольников; освоение умения доказывать равенство треугольников с помощью первого признака равенства треугольников. Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы; проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка.</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - контролировать действия партнера
13.		Первый признак равенства треугольников	<p><i>(применение и совершенствование знаний)</i></p> <p>Совершенствование умения пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теоремы, умения проводить доказательные рассуждения</p> <p>Перевода текста (формулировки) первого признака равенства треугольников в графический образ, короткой записи, проведения доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников</p>
14.		Медиана, биссектриса и высота треугольника	<p><i>(изучение нового материала)</i></p> <p>Освоение основных понятий темы: медиана, высота, биссектриса; построения с помощью чертежного угольника и транспортира медианы, высоты, биссектрисы прямоугольного треугольника. Умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения медиан, высот, биссектрис треугольника), овладевать азами графической культуры.</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач; ориентироваться на разнообразие способов решения задач.

			- договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов; контролировать действия партнера
15.		Свойства равнобедренного треугольника	<i>(комбинированный)</i> Освоение основных понятий темы: равнобедренный треугольник, основание, боковые стороны, равносторонний треугольник; доказательства и применения при решении теоремы о свойствах равнобедренного треугольника.
16.		Свойства равнобедренного треугольника	<i>(комбинированный)</i> Умение проводить исследования несложных ситуаций (сравнение элементов равнобедренного треугольника), формулировать гипотезы исследования, понимать необходимость ее проверки, доказательства, совместно работать в группе. - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
17.		Второй признак равенства треугольников	<i>(изучение нового материала)</i> Освоение основных понятий темы: соответственные элементы, второй признак равенства треугольников; перевода текста (формулировки) второго признака равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников. Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичной записи формулировки теоремы, проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка.
18.		Второй признак равенства треугольников	<i>(комбинированный)</i> Совершенствование умения пользоваться математической символикой при записи условия и доказательства теоремы, проводить доказательные рассуждения
19.		Третий признак равенства треугольников	<i>(изучение нового материала)</i> Овладение знанием основных понятий темы: соответственные элементы, углы, прилежащие к стороне, второй и третий признаки равенства треугольников; Освоение умения доказывать равенство треугольников с

			<p>помощью второго и третьего признака равенства треугольников;</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
20.		Третий признак равенства треугольников	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Овладение знанием основных понятий темы: соответственные элементы, третий признак равенства треугольников; перевода текста (формулировки) третьего признака равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников.</p> <p>Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений.</p>
21.		Окружность . Построение циркулем и линейкой	<p>Формулировать определение окружности; объяснять, что такое центр, радиус, хорда и диаметр окружности; решать простейшие задачи на построение (построение угла, равного данному, построение биссектрисы угла, построение перпендикулярных прямых, построение середины отрезка) и более сложные задачи, использующие указанные простейшие; сопоставлять полученный результат с условием задачи; анализировать возможные случаи</p>
22.		Окружность . Построение циркулем и линейкой	
23.		Окружность . Построение циркулем и линейкой	
24.		Решение задач на все признаки равенства треугольников	<p><i>(обобщение и систематизация знаний)</i></p> <p>Овладение знанием основных понятий темы: соответственные элементы, первый, второй, третий признаки равенства треугольников; перевода текста (формулировки) первого, второго, третьего признаков равенства треугольников в графический образ, короткой записи, доказательства, применения для решения задач на выявление равных треугольников.</p>
25.		Решение задач на все признаки равенства треугольников	
26.		Решение задач на все признаки равенства треугольников	
27.		Контрольная работа №2	<p><i>(контроль и оценка знаний)</i></p> <p>Умение переводить текстовую информацию в графический образ и</p>

		по теме «Признаки равенства треугольников»	<p>математическую модель, решать задачи с использованием комбинирования 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - проводить сравнение и классификацию по заданным критериям. - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
28.	Параллельные прямые (13 часов)	Параллельные прямые	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Проблемное изложение. Овладение знанием основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей; накрест лежащих, односторонних, соответственных углов. Умение передавать содержание прослушанного материала в сжатом виде (конспект); структурировать материал, понимать специфику математического языка и работы с математической символикой.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
29.		Признаки параллельности двух прямых	<p><i>(изучение нового материала)</i></p> <p>Овладение умением читать, записывать (в схематичном виде) признаки параллельности двух прямых. Освоение способов выявления параллельных прямых среди данных, умения доказывать свои предположения по поводу параллельности прямых с помощью изученных теорем-признаков; совершенствование умения использовать математическую символику при записи решения задач на доказательство параллельности прямых; перевода текста (формулировки) признаков параллельности в графический образ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - контролировать действия партнера
30.		Признаки параллельности двух прямых	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Овладение знанием основных понятий темы: параллельные прямые,</p>

			секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей; накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, параллельности прямых на основе признаков параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений. - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
31.		Практические способы построения параллельных прямых	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Овладение умением работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов. Проводить классификацию объектов (параллельные, непараллельные прямые) по заданным признакам.
32.		Аксиома параллельных прямых	<i>(комбинированный)</i> Овладение знанием общего способа действий по построению параллельных прямых; построения параллельных прямых по выработанному алгоритму, записи выполняемых действий с помощью принятых обозначений, доказательства параллельности построенных прямых. Овладение умением использовать соответствующие инструменты для решения практических задач, точно выполнять инструкции. - учитывать правило в планировании и контроле способа решения. - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
33.		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	<i>(контроль и оценка знаний)</i> Выполнение зачетных заданий. Знание признаков параллельности прямых и их доказательства; построения параллельных прямых, способов решения задач по теме. Умение распределить свою работу, оценить уровень владения материалом. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения.

34.		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Знание содержания ключевых понятий: аксиома, аксиоматический подход в геометрии, теорема, обратная данной, теорема-следствие. Овладение умением формулировки аксиомы параллельных прямых, следствий из аксиомы параллельных прямых, определения параллельности прямых на основе нового признака параллельности, записи решения с помощью принятых обозначений. Умение объяснять изученные положения на самостоятельно подобранных примерах, проводить классификацию (на примере видов углов при двух параллельных и секущей) по выделенным признакам, доказательные рассуждения.</p> <ul style="list-style-type: none"> - различать способ и результат действия. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
35.		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Умение работать с готовыми графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов, проводить классификацию объектов (углов, полученных при пересечении двух прямых) по заданным признакам. Осваивание умений различать факт, гипотезу, развивать способность проводить доказательные рассуждения.</p>
36.		Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Овладение знанием основных понятий темы: параллельные прямые, секущая; названий углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей (накрест лежащие, односторонние, соответственные). Способов решения задач на вычисление углов, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, записи решения с помощью принятых обозначений.</p>
37.		Решение задач	<p><i>(комбинированный)</i></p> <p>Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, представлять информацию в сжатом виде – схематичная запись формулировки теоремы, проводить доказательные рассуждения, понимать специфику математического языка.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе его и учета характера сделанных ошибок.

			<ul style="list-style-type: none"> - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - контролировать действия партнера
38.		Решение задач	<p><i>(обобщающий)</i></p> <p>Знание основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названий углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых секущей (накрест лежащие, односторонние, соответственные). Знание способов решения задач на вычисление углов, образованных двумя параллельными прямыми и секущей, записи решения с помощью принятых обозначений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать правило в планировании и контроле способа решения. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
39.		Решение задач	
40.		Контрольная работа №3 по теме «Параллельность прямых»	<p><i>(контроль, оценка и коррекция знаний)</i></p> <p>Индивидуальное решение контрольных заданий. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения.</p>
41.	Соотношения между сторонами и углами треугольника (18 часов)	Сумма углов треугольника	<p><i>(изучение нового материала)</i></p> <p>Овладение знанием содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника; теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла треугольника, способов их доказательства, алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений. Умение проводить исследования несложных ситуаций (измерение углов треугольника и вычисление их суммы), формулировать гипотезу исследования, понимать необходимость ее проверки, совместно работать в группе.</p> <ul style="list-style-type: none"> - учитывать правило в планировании и контроле способа решения. - ориентироваться на разнообразие способов решения задач. - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций

			в сотрудничестве
42.		Сумма углов треугольника	<i>(изучение нового материала)</i> Теоретическое исследование. Формирование представлений о соотношении между сторонами и углами треугольника; овладение умением различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений сторон и углов в треугольнике
43.		Соотношение между сторонами и углами треугольника	<i>(комбинированный)</i> Овладение знанием содержания ключевых понятий: угол, противолежащий стороне, неравенство треугольников; теорем о соотношении между сторонами и углами треугольника, их доказательства и способов применения в решении задач, записи решения с помощью принятых обозначений.
44.		Соотношение между сторонами и углами треугольника	<i>(комбинированный)</i> Умение составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; осуществлять перевод понятий из печатного (текст) в графический образ (чертеж). - различать способ и результат действия. - проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
45.		Соотношение между сторонами и углами треугольника	<i>(обобщающий)</i> Овладение знанием содержания ключевых понятий: внутренний угол треугольника, внешний угол треугольника, сумма углов треугольника, неравенство треугольников; теорем о сумме углов треугольника и свойстве внешнего угла треугольника, способов их доказательства, алгоритмов решения задач на нахождение углов треугольника, записи решения с помощью принятых обозначений. Умение приводить примеры, подбирать аргументы, вступать в речевое общение, участвовать в коллективной деятельности, оценивать работы других. - оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. -

			контролировать действия партнера - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
46.		Контрольная работа №4 по теме «Сумма углов треугольника»	<i>(контроль, оценка и коррекция знаний)</i> Индивидуальное решение контрольных заданий. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения.
47.		Прямоугольные треугольники	<i>(комбинированный)</i> Овладение знанием основных понятий темы: прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойство острых углов треугольника, свойство прямоугольного треугольника с углом в 30° ; доказательств свойств прямоугольного треугольника, применения их при решении поисковых задач. Умение различать факт, гипотезу, проводить доказательные рассуждения в ходе решения исследовательских задач на выявление соотношений углов прямоугольного треугольника. - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы. - контролировать действия партнера
48.		Прямоугольные треугольники	<i>(комбинированный)</i> Специально организованное общение. Проблемные задания - формирование представлений о признаках равенства прямоугольных треугольников; овладение общими приемами решения поисковых задач; совершенствование умения использовать для познания окружающего мира различные методы (наблюдение, измерение, моделирование), работать с полученной моделью.
49.		Прямоугольные треугольники	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Овладение знанием основных понятий темы: прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, признаки равенства прямоугольных треугольников; доказательства признаков равенства прямоугольных треугольников, способов решения задач на доказательство равенства прямоугольных треугольников, записи доказательства с помощью специальной символики.

50.	Прямоугольные треугольники	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Умение проводить исследования несложных ситуаций (сравнение прямоугольных треугольников), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать соответствующий признак для сравнения, работать в группе. - различать способ и результат действия. - проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
51.	Построение треугольника по трем элементам	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы.
52.	Построение треугольника по трем элементам	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы. - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок; оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
53.	Расстояние от точки до прямой.	<i>(комбинированный)</i> Овладение знанием основных понятий темы: перпендикуляр, расстояние от данной точки до прямой, расстояние между параллельными прямыми. Знание способов действия по нахождению (построению) расстояния от точки до прямой и записи решения с помощью принятых условных обозначений. Умение составлять конспект математического текста, выделять главное, формулировать определения по описанию математических объектов; осуществлять перевод понятий из текстовой формы в графическую.
54.	Расстояние между	<i>(комбинированный)</i>

		параллельными прямыми	Знание способов действия по нахождению (построению) расстояния между параллельными прямыми; записи решения с помощью принятых условных обозначений. - различать способ и результат действия. - проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
55.		Решение задач	<i>(комбинированный)</i> Овладение знанием основных понятий темы: треугольник, равный данному, признаки равенства треугольников, задача на построение; построения с помощью циркуля и линейки треугольника по трем заданным элементам, названия их с помощью принятых условных обозначений, доказательства, что построен треугольник, равный заданному. Умение грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции (на примере построения треугольника по заданным элементам), развивать графическую культуру.
56.		Решение задач	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Проблемные задания - формирование представлений о способах построения треугольников по трем заданным элементам; овладение общими приемами решения задач на построение; освоение практических навыков пользования геометрическими инструментами для построения заданных объектов, следуя пунктам инструкции (алгоритму), умения записывать последовательность построений (последовательность собственных действий). - оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
57.		Решение задач	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Овладение знанием основных понятий темы: сумма углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, неравенство треугольника, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойство острых углов прямоугольного треугольника, признаки

			<p>равенства прямоугольных треугольников; способов решения поисковых задач на соотношение сторон и углов в треугольнике, на построение треугольников. Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - строить речевое высказывание в устной и письменной форме. - контролировать действия партнера
58.		Контрольная работа №5 по теме «Соотношение между сторонами и углами треугольника»	<p><i>(контроль, оценка и коррекция знаний)</i></p> <p>Индивидуальное решение контрольных заданий. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения. Самостоятельное планирование решения.</p>
59.	Обобщающее повторение (12 часов)	Простейшие фигуры планиметрии: прямая, луч, угол	<p><i>(обобщение и систематизация знаний)</i></p> <p>Прямая, луч, перпендикулярные прямые. Градусная мера угла; острые, тупые, прямые, развернутые, смежные, вертикальные углы. Построения с помощью чертежной линейки углов, измерения их величины с помощью транспортира, записи измерений с помощью принятых условных обозначений, построения углов заданной величины, определения вида угла, применения свойств смежных и вертикальных углов. Систематизация имеющихся представлений об изученных планиметрических фигурах, их признаках, свойствах и способах решения планиметрических задач.</p>
60.		Простейшие фигуры планиметрии: прямая, луч, угол	<p><i>(обобщение и систематизация знаний)</i></p> <p>Умение проводить исследования несложных ситуаций (сравнение углов методом наложения и с помощью измерений), представлять результаты своего мини-исследования, выбирать необходимое оборудование, овладевать измерительными навыками.</p> <ul style="list-style-type: none"> - вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. - владеть общим приемом решения задач. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов

61.	Треугольники	<i>(обобщение и систематизация знаний)</i> Знание основных понятий темы: треугольник равнобедренный, прямоугольный, равносторонний треугольник, первый, второй, третий признаки равенства треугольников; применения признаков равенства треугольников для выявления равных треугольников, определения вида данного треугольника, способов решений задач на сумму углов треугольника.
62.	Треугольники	<i>(обобщение и систематизация знаний)</i> Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 1–2 алгоритмов, записывать решения с помощью принятых условных обозначений. - различать способ и результат действия. - проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. - договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
63.	Параллельные прямые	<i>(обобщение и систематизация знаний)</i> Знание основных понятий темы: параллельные прямые, секущая, названия углов, образованных при пересечении двух прямых секущей; накрест лежащих, односторонних, соответственных углов, определения параллельности прямых на основе признаков параллельности, записи способов решения с помощью принятых обозначений. Умение работать с готовыми предметными, знаковыми и графическими моделями для описания свойств и качеств изучаемых объектов. Проводить классификацию объектов по заданным признакам (параллельные, непараллельные прямые).
64.	Параллельные прямые	<i>(обобщение и систематизация знаний)</i> Знание основных понятий курса геометрии 7 класса; способов решения поисковых задач по всему курсу, записи решения с помощью принятых обозначений. Умение владеть навыками распределения своей работы, оценивать уровень владения материалом. - различать способ и результат действия. - проводить сравнение, классификацию по заданным критериям. - договариваться и при-

			ходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов
65.		Промежуточная аттестация	<i>(контроль, оценка и коррекция знаний)</i> Индивидуальное решение контрольных заданий. Уметь расширять и обобщать знания; самостоятельно выбрать рациональный способ составления математической модели и решения. Самостоятельное планирование решения.
66.		Решение задач	<i>(применение и совершенствование знаний)</i> Знание основных понятий темы: сумма углов треугольника, свойство внешнего угла треугольника, неравенство треугольника, прямоугольный треугольник, катет, гипотенуза, свойство острых углов прямоугольного треугольника, признаки равенства прямоугольных треугольников; способов решения поисковых задач на соотношение сторон и углов в треугольнике, на построение треугольников. Умение переводить текстовую информацию в графический образ и математическую модель, решать комбинированные задачи с использованием 2–3 алгоритмов, проводить доказательные рассуждения в ходе презентации решения задач, составлять обобщающие таблицы. - оценивать правильность выполнения действия на уровне адекватной ретроспективной оценки. - использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы - учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве
67.		Решение задач	
68.		Решение задач	
69.		Решение задач	
70.		Решение задач	

8 класс (второй год обучения)

№	Название раздела	Название темы	Основные виды учебной деятельности обучающихся
1	Вводное повторение (2 часа)	Треугольники. Углы. Параллельные прямые.	Повторение курса 7 класса. Контролировать процесс и результаты деятельности
2		Соотношения между сторонами и углами треугольников.	Повторение курса 7 класса. Вносить необходимые коррективы, принимать и сохранять учебную задачу.
3	Четырехугольники (14 часов)	Многоугольники	Распознавать и приводить примеры многоугольников, формулировать их определения
4		Многоугольники	Формулировать и доказывать теорему о сумме углов выпуклого многоугольника
5		Параллелограмм	Формулировать определение параллелограмма, распознавать и изображать на чертежах и рисунках.
6		Признаки параллелограмма	Формулировать и доказывать теоремы о свойствах и признаках параллелограмма
7		Решение задач по теме «Параллелограмм»	Решать задачи на доказательство и вычисления
8		Трапеция	Формулировать определение трапеции, распознавать и изображать на чертежах и рисунках
9		Теорема Фалеса	Формулировать и доказывать теорему Фалеса, выделять на чертежах конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения
10		Задачи на построение	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления
11		Прямоугольник	Формулировать определение прямоугольника, распознавать и изображать на чертежах и рисунках.
12		Ромб и квадрат	Формулировать определения ромба, квадрата, распознавать и изображать на чертежах и рисунках.
13		Решение задач по теме «Прямоугольник. Ромб. Квадрат»	Решать задачи на доказательство и вычисления, моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения
14		Осевая и центральная симметрии	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка

15		Решение задач по теме «Четырехугольники»	Выделять на чертежах конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
16		Контрольная работа 1. по теме: «Четырехугольники»	Знать и уметь применять свойства и признаки четырехугольников
17	Площадь (14 часов)	Площадь многоугольника	Формулировать и объяснять свойства площади многоугольника
18		Площадь прямоугольника	Выводить формулы площадей прямоугольника, решать задачи
19		Площадь параллелограмма	Выводить формулы площадей параллелограмма, решать задачи
20		Площадь треугольника	Выводить площадь треугольника, а также формулу, выражающую площадь треугольника через две стороны и угол между ними
21		Площадь треугольника	Решать задачи на вычисление площадей треугольников
22		Площадь трапеции	Выводить формулы площадей трапеции, опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы
23		Решение задач на вычисление площадей фигур	Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников
24		Решение задач на вычисление площадей фигур	Использовать формулы для обоснования доказательных рассуждений в ходе решения
25		Теорема Пифагора	Воспроизводить формулировки и доказательства теоремы Пифагора
26		Теорема, обратная Теореме Пифагора	Воспроизводить формулировки и доказательства обратной теоремы Пифагора
27		Решение задач по теме «Теорема Пифагора»	Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
28		Решение задач по теме «Площадь»	Находить площадь многоугольника разбиением на треугольники и четырехугольники
29		Решение задач по теме «Площадь»	Решать задачи на вычисление площадей треугольников, четырехугольников и многоугольников, опираясь на условие задачи, находить возможности применения необходимых формул, преобразовывать формулы
30		Контрольная работа 2. по теме: «Площадь»	Знать и уметь применять формулы нахождения площадей четырехугольников
31	Подобные треугольники (20 часов)	Определение подобных треугольников	Формулировать определение подобных треугольников

32		Отношение площадей подобных треугольников	Объяснять и иллюстрировать отношение площадей подобных фигур
33		Первый признак подобия треугольников	Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников
34		Решение задач на применение первого признака подобия треугольников	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления
35		Второй и третий признаки подобия треугольников	Формулировать и доказывать теоремы о признаках подобия треугольников
36		Решение задач на применение признаков подобия треугольников	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления
37		Решение задач на применение признаков подобия треугольников	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления
38		Контрольная работа 3 по теме: «Признаки подобия треугольников»	Знать и уметь применять признаки подобных треугольников
39		Средняя линия треугольника	Формулировать и доказывать теоремы о средней линии треугольника
40		Свойство медиан треугольника	Формулировать и доказывать теоремы о точках пересечения медиан
41		Пропорциональные отрезки	Находить пропорциональные отрезки
42		Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике	Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения
43		Измерительные работы на местности	Моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка
44		Задачи на построение методом подобия	Решать задачи на построение
45		Задачи на построение методом подобия	Решать задачи на построение
46		Синус, косинус и тангенс острого угла прямоугольного треугольника	Выводить формулы, выражающие функции угла прямоугольного треугольника, формулировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0° до 180° .
47		Значения синуса, косинуса и тангенса для углов 30° , 45° и 60°	Вычислять значение функции угла по одной из его заданных функций

48		Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника	Выводить формулы, выражающих функции углов от 0° до 180° через функции острых углов
49		Решение Задач по теме «Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника»	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления
50		Контрольная работа 4 по теме: «Применение подобия треугольников при решении задач»	Знать и уметь применять тригонометрические функции в прямоугольном треугольнике
51	Окружность (16 часов)	Взаимное расположение прямой и окружности	Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, изображать, распознавать и описывать взаимное расположение прямой и окружности
52		Касательная к окружности	Формулировать определения понятий, связанных с окружностью, секущей и касательной к окружности
53		Касательная к окружности	
54		Градусная мера дуги окружности	Формулировать определения понятий углов, связанных с окружностью
55		Теорема о вписанном угле	Формулировать и доказывать теоремы об углах, связанных с окружностью, изображать и формулировать определения вписанных и описанных многоугольников и треугольников
56		Теорема об отрезках пересекающихся хорд	Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью
57		Решение задач по теме «Центральные и вписанные углы»	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения
58		Свойство биссектрисы угла	Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
59		Серединный перпендикуляр	Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи
60		Теорема о точке пересечения высот треугольника	Исследовать свойства конфигураций, связанных с окружностью, интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с

			условием задачи
61		Вписанная окружность	Изображать и формулировать определения окружности, вписанной в треугольник
62		Свойство описанного четырехугольника	Формулировать и доказывать теоремы о вписанной окружности в четырехугольник
63		Описанная окружность	Изображать и формулировать определения окружности, описанной около треугольника
64		Свойство вписанного четырехугольника	Формулировать и доказывать теоремы об описанной окружности около четырехугольника
65		Решение задач по теме «Окружность»	Решать задачи на построение, доказательство и вычисления, моделировать условие задачи с помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения
66		Контрольная работа 5 по теме: «Окружность»	Знать и уметь применять свойства вписанной и описанной окружностей
67	Повторение курса геометрии за 8 класс (4 часа)	Повторение по теме «Четырехугольники»	Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи
68		Повторение по теме «Площадь»	Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи
69		Повторение по теме «Подобные треугольники»	Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи
70		Повторение по теме «Окружность»	Знать теоремы, свойства, с их помощью уметь решать геометрические задачи

9 класс (третий год обучения)

№ п/п	Название раздела	Название темы	Основные виды деятельности обучающихся		
1.	Вводное повторение (2 ч)	Повторение. Треугольники.	применять вышеперечисленные факты при решении геометрических задач; находить стороны прямоугольного треугольника по теореме Пифагора		
2.		Повторение. Четырёхугольники	формировать их свойства и признаки; применять определения, свойства и признаки при решении задач; изображать чертеж по условию задачи.		
3.	Векторы (8 ч)	Понятие вектора, равенство векторов.	Формулировать определения и иллюстрировать понятия вектора, его длины, коллинеарных и равных векторов; мотивировать введение понятий и действий, связанных с векторами, соответствующими примерами, относящимися к физическим векторным величинам; применять векторы и действия над ними при решении геометрических задач		
4.		Понятие вектора, равенство векторов.			
5.		Сложение и вычитание			
6.		Сложение и вычитание			
7.		Сложение и вычитание			
8.		Умножение вектора на число			
9.		Умножение вектора на число			
10.		Применение векторов к решению задач			
11.		Метод координат (10 ч)		Координаты вектора.	Объяснять и иллюстрировать понятия прямоугольной системы координат, координат точки и координат вектора; выводить и использовать при решении задач формулы координат середины отрезка, длины вектора, расстояния между двумя точками, уравнения окружности и прямой
12.				Координаты вектора.	
13.	Простейшие задачи в координатах.				

14.		Простейшие задачи в координатах.	
15.		Уравнение окружности и прямой	
16.		Уравнение окружности и прямой	
17.		Уравнение окружности и прямой.	
18.		Решение задач.	
19.		Решение задач.	
20.		Контрольная работа № 2 по теме: «Метод координат».	
21.	Соотношения между сторонами и углами треугольника» (11ч)	Синус, косинус и тангенс угла.	<p>Формулировать и иллюстрировать определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов от 0 до 180°; вы-водить основное тригонометрическое тождество и фор-мулы приведения; формулировать и доказывать теоремы синусов и косинусов, применять их при решении треугольников; объяснять, как используются тригонометрические формулы в измерительных работах на местности; формулировать определения угла между векторами и скалярного произведения векторов; выводить формулу скалярного произведения через координаты векторов; формулировать и обосновывать утверждение о свойствах скалярного произведения; использовать скалярное произведение векторов при решении задач</p>
22.		Синус, косинус и тангенс угла.	
23.		Синус, косинус и тангенс угла.	
24.		Теорема о площади треугольника.	
25.		Теорема синусов и косинусов.	
26.		Теорема синусов и косинусов.	
27.		Решение треугольников.	
28.		Скалярное произведение векторов в координатах. Решение задач.	
29.		Скалярное произведение векторов в координатах.	

		Решение задач.	
30.		Скалярное произведение векторов в координатах. Решение задач	
31.		Контрольная работа № 3 по теме «Соотношения между сторонами и углами треугольника».	
32.	Длина окружности, Площадь круг (12ч)	Правильные многоугольники.	<p>Формулировать определение правильного многоугольника; формулировать и доказывать теоремы об окружностях, описанной около правильного многоугольника и вписанной в него; выводить и использовать формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности; решать задачи на построение правильных многоугольников; объяснять понятия длины окружности и площади круга; выводить формулы для вычисления длины окружности и длины дуги, площади круга и площади кругового сектора; применять эти формулы при решении задач</p>
33.		Окружность, описанная около правильного многоугольника и вписанная в правильный многоугольник.	
34.		Формулы для вычисления площади правильного многоугольника, его стороны и радиуса вписанной окружности.	
35.		Решение задач.	
36.		Длина окружности. Решение задач.	
37.		Длина окружности. Решение задач.	
38.		Площадь круга и кругового сектора.	
39.		Площадь круга и кругового сектора.	
40.		Решение задач.	
41.		Решение задач.	

42.		Решение задач.	
43.		Контрольная работа № 4 по теме: «Длина окружности, Площадь круга».	
44.	Движение (8 ч).	Понятие движения.	Объяснять, что такое отображение плоскости на себя и в каком случае оно называется движением плоскости; объяснять, что такое осевая симметрия, центральная симметрия, параллельный перенос и поворот; обосновывать, что эти отображения плоскости на себя являются движениями; объяснять, какова связь между движениями и наложениями; иллюстрировать основные виды движений, в том числе с помощью компьютерных программ
45.		Понятие движения.	
46.		Понятие движения.	
47.		Параллельный перенос.	
48.		Параллельный перенос.	
49.		Параллельный перенос.	
50.		Решение задач по теме: «Движение».	
51.		Контрольная работа № 5 по теме: «Движение».	
52.	Начальные сведения из стереометрии. (8ч)	Многогранники	Объяснять, что такое многогранник, его грани, рёбра, вершины, диагонали, какой многогранник называется выпуклым, что такое n-угольная призма, её основания, боковые грани и боковые рёбра, какая призма называется прямой и какая наклонной, что такое высота призмы, какая призма называется параллелепипедом и какой параллелепипед называется прямоугольным; формулировать и обосновывать утверждения о свойстве диагоналей параллелепипеда и о квадрате диагонали прямоугольного параллелепипеда; объяснять, что такое объём многогранника; выводить (с помощью принципа Кавальери) формулу объёма прямоугольного параллелепипеда; объяснять, какой многогранник называется пирамидой, что такое основание, вершина, боковые
53.		Многогранники	
54.		Многогранники	
55.		Многогранники	
56.		Тела и поверхности вращения	

57.		Тела и поверхности вращения	границы, боковые рёбра и высота пирамиды, какая пирамида называется правильной, что такое апофема правильной пирамиды, приводить формулу объёма пирамиды; объяснять, какое тело называется цилиндром, что такое его ось, высота, основания, радиус, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём и площадь боковой поверхности цилиндра; объяснять, какое тело называется конусом, что такое его ось, высота, основание, боковая поверхность, образующие, развёртка боковой поверхности, какими формулами выражаются объём конуса и площадь боковой поверхности; объяснять, какая поверхность называется сферой и какое тело называется шаром, что такое радиус и диаметр сферы (шара), какими формулами выражаются объём шара и площадь сферы; изображать и распознавать на рисунках призму, параллелепипед, пирамиду, цилиндр, конус, шар
58.		Тела и поверхности вращения	
59.		Тела и поверхности вращения	
60.	Аксиомы планиметрии (2 ч)	Понятие движения. (1ч)	Знать: определенные понятия и систему аксиом как необходимые утверждения при создании геометрии.
61.		Об аксиомах планиметрии. (1ч)	Знать: основные аксиомы планиметрии, иметь представление об основных этапах развития геометрии.
62.	Итоговое повторение (7ч)	Повторение темы. «Параллельные прямые».	Знать: свойства и признаки параллельных прямых. Уметь: решать задачи по данной теме, выполнять по условию задач.
63.		Повторение темы. «Треугольники».	Знать и уметь: применять при решении задач основные соотношения между сторонами и углами треугольника; формулы площади треугольника.
64.		Повторение темы. «Четырёхугольники».	Знать: виды четырехугольников и их свойства, формулы площадей. Уметь: выполнять чертёж по условию задачи, решать простейшие задачи по теме: «Четырёхугольники».
65.		Повторение темы. «Окружность».	Знать: формулы длины окружности и дуги, площади круга и сектора. Уметь: решать геометрические задачи, опираясь на свойства касательных к окружности, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат. Знать: свойства сторон четырехугольника, описанного около окружности; свойство углов вписанного четырехугольника

66.		Повторение темы. «Векторы. Метод координат. Движение».	Уметь: проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами.
67.		Задачи на повторение. Решение заданий ОГЭ.	
68.		Задачи на повторение. Решение заданий ОГЭ	

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ.

1. Классификация погрешностей работы.

Оценка работы учащегося зависит от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися. Среди погрешностей выделяются *ошибки и недочёты*.

Ошибка – это погрешность, свидетельствующая о том, что ученик не овладел знаниями или умениями (в рамках контролируемого раздела или темы), которые определены программой по математике для средней школы. К *ошибкам* относят погрешности, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств алгоритмов, неумение их применять. К *ошибкам* относят также вычислительные ошибки, если они не являются описками и привели к искажению или существенному упрощению задачи. «Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

Недочётом считают погрешность, указывающую на недостаточно полное, прочное усвоение основных знаний и умений, или на отсутствие знаний, которые программой не относятся к основным. К *недочётам* относятся описки, недостаточность или отсутствие необходимых пояснений, небрежное выполнение чертежа (если чертеж является необходимым элементом решения задачи), орфографические ошибки при написании математических терминов.

При оценке письменных работ по математике различают грубые ошибки, ошибки и недочёты.

Грубыми в 5-6 классах считаются ошибки, связанные с вопросами, включенными в «Требования к уровню подготовки оканчивающих начальную школу» Образовательных стандартов, а также показывающие, что ученик не усвоил вопросы изученных новых тем, отнесенные Стандартами основного общего образования к числу обязательных для усвоения всеми учениками.

Так, к *грубым* относятся *ошибки* в вычислениях, свидетельствующие о незнании таблицы сложения или таблицы умножения, связанные с незнанием алгоритма письменного сложения и вычитания, умножения и деления на одно- или двузначное число и т.п., ошибки, свидетельствующие о незнании основных формул, правил и явном неумении их применять, о незнании приемов решения задач, аналогичных ранее изученным.

Примечание. Если грубая ошибка встречается в работе только в одном случае из нескольких аналогичных, то при оценке работы эта ошибка может быть приравнена к негрубой.

Примерами негрубых ошибок являются: ошибки, связанные с недостаточно полным усвоением текущего учебного материала, не вполне точно сформулированный вопрос или пояснение при решении задачи, неточности при выполнении геометрических построений и т. п.

Недочетами считаются нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решений задач, небрежное выполнение чертежей и схем, отдельные погрешности в формулировке пояснения или ответа в задаче. К недочетам можно отнести и другие недостатки работы, вызванные недостаточным вниманием учащихся, например: неполное сокращение дробей или членов отношения; обращение смешанных чисел в неправильную дробь при сложении и вычитании; пропуск наименований; пропуск чисел в промежуточных записях; перестановка цифр при записи чисел; ошибки, допущенные при переписывании, и т.п.

Общая классификация ошибок:

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки
- вычислительные ошибки в примерах и задачах;
- ошибки на незнание порядка выполнения арифметических действий;
- неправильное решение задачи (пропуск действий, неправильный выбор действий, лишнее действие);
- недоведение до конца решения задачи или примера;
- невыполненное задание
- неправильный выбор порядка выполнения действий в выражении;
- пропуск нуля в частном при делении натуральных чисел или десятичных дробей;
- неправильный выбор знака в результате выполнения действий над положительными и отрицательными числами; а также при раскрытии скобок и при переносе слагаемых из одной части уравнения в другую;

- неправильный выбор действий при решении текстовых задач;
- неправильное измерение или построение угла с помощью транспортира, связанное с отсутствием умения выбирать нужную шкалу;
- неправильное проведение перпендикуляра к прямой или высот в тупоугольном треугольнике;
- умножение показателей при умножении степеней с одинаковыми основаниями;
- “сокращение” дроби на слагаемое;
- замена частного десятичных дробей частным целых чисел в том случае, когда в делителе после запятой меньше цифр, чем в делимом;
- сохранение знака неравенства при делении обеих его частей на одно и тоже отрицательное число;
- неверное нахождение значения функции по значению аргумента и ее графику;
- потеря корней при решении тригонометрических уравнений, а так же уравнений вида $|ax| = e$ и $ax^n = e$;
- непонимание смысла решения системы двух уравнений с двумя переменными как пары чисел;
- незнание определенных программой формул (формулы корней квадратного уравнения, формул производной частного и произведения, формул приведения, основных тригонометрических тождеств и др.);
- приобретение посторонних корней при решении иррациональных, показательных и логарифмических уравнений;
- погрешность в нахождении координат вектора;
- погрешность в разложении вектора по трем неколлинеарным векторам, отложенным от разных точек;
- неумение сформулировать предложение, обратное данной теореме;
- ссылка при доказательстве или обосновании решения на обратное утверждение, вместо прямого;
- использование вместо коэффициента подобия обратного ему числа.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;
- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде;

- неправильная постановка вопроса к действию при решении задачи;
- неверно сформулированный ответ задачи;
- неправильное списывание данных чисел, знаков;
- недоведение до конца преобразований.
- неправильная ссылка на сочетательный и распределительный законы при вычислениях;
- неправильное использование в отдельных случаях наименований, например, обозначение единиц длины для единиц площади и объема;
- сохранение в окончательном результате при вычислениях или преобразованиях выражений неправильной дроби или сократимой дроби;
- приведение алгебраических дробей не к наиболее простому общему знаменателю;
- случайные погрешности в вычислениях при решении геометрических задач и выполнении тождественных преобразований.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

За грамматические ошибки, допущенные в работе по математике, оценка не снижается.

За небрежно оформленную работу, несоблюдение правил и каллиграфии оценка снижается на один балл.

2. Критерии и нормы оценивания.

Особенности оценки в контексте ФГОС. Оценка предметных результатов может быть описана как оценка планируемых результатов по отдельному предмету (математике, алгебре, геометрии). Оценка предметных результатов предусматривает выявление уровня достижения обучающимися планируемых результатов по математике с учетом: владения предметными понятиями и способами действия; умения применять знания в новых условиях; системности знаний. Следует иметь в виду, что должна оцениваться не только способность учащегося воспроизводить конкретные знания и умения в стандартных ситуациях (знание алгоритмов решения тех или иных задач), но и умение использовать эти знания при решении учебно-познавательных и учебно-практических задач, построенных на предметном материале с использованием метапредметных действий: приводить необходимые пояснения; выстраивать цепочку логических обоснований; сопоставлять, анализировать, делать вывод, подчас в нестандартной ситуации; критически осмысливать полученный результат; точно и полно отвечать на поставленный вопрос.

Для оценивания предметных результатов по учебному предмету «Математика» определено четыре уровня достижений учащихся, соответствующих отметкам от «5» до «2».

Базовый уровень достижений — уровень, который демонстрирует освоение учебных действий с опорной системой знаний в рамках диапазона (круга) выделенных задач. Овладение *базовым уровнем* является достаточным для продолжения обучения на следующей ступени образования, но не по профильному направлению. Достижению базового уровня соответствует оценка «удовлетворительно» (или отметка «3», отметка «зачтено»).

Превышение базового уровня свидетельствует об усвоении опорной системы знаний на уровне осознанного произвольного овладения учебными действиями, а также о кругозоре, широте (или избирательности) интересов.

Целесообразно выделить следующие два уровня, превышающие базовый:

• **повышенный уровень** достижения планируемых результатов, оценка «хорошо» (отметка «4»);

• **высокий уровень** достижения планируемых результатов, оценка «отлично» (отметка «5»).

Повышенный и высокий уровни достижения отличаются по полноте освоения планируемых результатов, уровню овладения учебными действиями и сформированностью интересов к данной предметной области.

Индивидуальные траектории обучения обучающихся, демонстрирующих повышенный и высокий уровни достижений, целесообразно формировать с учётом интересов этих обучающихся и их планов на будущее. При наличии устойчивых интересов к учебному предмету и основательной подготовки по нему такие обучающиеся могут быть вовлечены в проектную деятельность по предмету и сориентированы на продолжение обучения в старших классах по данному профилю.

Для описания подготовки обучающихся, уровень достижений которых ниже базового, определяется как **низкий уровень** достижений, оценка «неудовлетворительно» (отметка «2»).

Недостижение базового уровня (низкий уровни достижений) свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки, о том, что обучающимся не освоено и половины планируемых результатов, которые осваивает большинство обучающихся, о том, что имеются значительные пробелы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено. Данная группа обучающихся требует специальной диагностики затруднений в обучении, пробелов в системе знаний и оказании целенаправленной помощи в достижении базового уровня.

Обучающимся, которые демонстрируют низкий уровень достижений, требуется специальная помощь не только по учебному предмету, но и по формированию мотивации к обучению, развитию интереса к изучаемой предметной области, пониманию значимости предмета для жизни и др. Только

наличие положительной мотивации может стать основой ликвидации пробелов в обучении для данной группы обучающихся.

Формы контроля: *устный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, математический диктант, тест* (проводится в рамках урока 5-10 минут).

Нормы оценок письменных работ (контрольная работа, самостоятельная работа, текущая письменная работа) по математике в V—VI классах.

Содержание и объём материала, включаемого в контрольные письменные работы, а также в задания для повседневных письменных упражнений, определяются требованиями, установленными образовательной программой.

По характеру заданий письменные работы состоят: а) только из примеров; б) только из задач; в) из задач и примеров.

Оценка письменной работы определяется с учётом прежде всего её общего математического уровня, оригинальности, последовательности, логичности её выполнения, а также числа ошибок и недочётов и качества оформления работы.

Ошибка, *повторяющаяся в одной работе несколько раз*, рассматривается как *одна ошибка*.

За *орфографические ошибки*, допущенные учениками, оценка *не снижается*; об орфографических ошибках доводится до сведения преподавателя русского языка. Однако *ошибки в написании математических терминов*, уже встречавшихся школьникам класса, должны учитываться как *недочёты в работе*.

1. Оценка письменной работы по выполнению вычислительных заданий и алгебраических преобразований

Высокий уровень (оценка «5») ставится за безукоризненное выполнение письменной работы, т. е. а) если решение всех примеров верное; б) если все действия и преобразования выполнены правильно, без ошибок; все записи хода решения расположены последовательно, а также сделана проверка решения в тех случаях, когда это требуется.

Повышенный уровень (оценка «4») ставится за работу, которая выполнена в основном правильно, но допущена одна (негрубая) ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в следующих случаях: а) если в работе имеется одна грубая ошибка и не более одной негрубой ошибки; б) при наличии одной грубой ошибки и одного-двух недочётов; в) при отсутствии грубых ошибок, но при наличии от двух до четырёх (негрубых) ошибок; г) при наличии двух негрубых ошибок и не более трёх недочётов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии четырёх и более недочётов; е) если верно выполнено более половины объёма всей работы.

Низкий уровень (оценка «2») ставится, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка, или если правильно выполнено менее половины всей работы.

Примечание. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие одного-двух недочётов, если ученик дал оригинальное решение заданий, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии.

2. Оценка письменной работы по решению текстовых задач

Высокий уровень (оценка «5») ставится в том случае, когда задача решена правильно: ход решения задачи верен, все действия и преобразования выполнены верно и рационально; в задаче, решаемой с вопросами или пояснениями к действиям, даны точные и правильные формулировки; в задаче, решаемой с помощью уравнения, даны необходимые пояснения; записи правильны, расположены последовательно, дан верный и исчерпывающий ответ на вопросы задачи; сделана проверка решения (в тех случаях, когда это требуется).

Повышенный уровень (оценка «4») ставится в том случае, если при правильном ходе решения задачи допущена одна негрубая ошибка или два-три недочёта.

Базовый уровень (оценка «3») ставится в том случае, если ход решения правильный, но: а) допущена одна грубая ошибка и не более одной негрубой; б) допущена одна грубая ошибка и не более двух недочётов; в) допущены три-четыре негрубые ошибки при отсутствии недочётов; г) допущено не более двух негрубых ошибок и трёх недочётов; д) при отсутствии ошибок, но при наличии более трёх недочётов.

Низкий уровень (оценка «2») ставится в том случае, когда число ошибок превосходит норму, при которой может быть выставлена положительная оценка.

Примечания. 1. Оценка «5» может быть поставлена, несмотря на наличие описки или недочёта, если ученик дал оригинальное решение, свидетельствующее о его хорошем математическом развитии. 2. Положительная оценка «3» может быть выставлена ученику, выполнившему работу не полностью, если он безошибочно выполнил более половины объёма всей работы.

3. Оценка комбинированных письменных работ по математике.

Письменная работа по математике, подлежащая оцениванию, может состоять из задач и примеров (комбинированная работа). В этом случае преподаватель сначала даёт предварительную оценку каждой части работы, а затем общую, руководствуясь следующим: а) если обе части работы оценены одинаково, то эта оценка должна быть общей для всей работы в целом; б) если оценки частей разнятся на один балл, например, даны оценки «5» и «4» или «4» и «3» и т. п., то за работу в целом, как правило, ставится низшая из двух оценок, но при этом учитывается значение каждой из частей работы; в) низшая из двух данных оценок ставится и в том случае, если одна часть работы оценена баллом «5», а другая — баллом «3», но в этом случае преподаватель может оценить такую работу в целом баллом «4» при условии, что оценка «5» поставлена за основную часть работы; г) если одна из частей работы оценена баллом «5» или «4», а другая — баллом «2», то за всю работу в целом ставится балл «2», но преподаватель может оценить всю

работу баллом «3» при условии, что высшая из двух данных оценок поставлена за основную часть работы.

Примечание. Основной считается та часть работы, которая включает больший по объёму или наиболее важный по значению материал по изучаемым темам программы.

4. Оценка текущих письменных работ

При оценке повседневных обучающих работ по математике учитель руководствуется указанными нормами оценок, но учитывает степень самостоятельности выполнения работ учащимися, а также то, насколько закреплён вновь изучаемый материал.

Обучающие письменные работы, выполненные учащимися вполне самостоятельно с применением ранее изученных и хорошо закреплённых знаний, оцениваются так же, как и контрольные работы.

Обучающие письменные работы, выполненные вполне самостоятельно, но только что изученные и недостаточно закреплённые правила, могут оцениваться на один балл выше, чем контрольные работы, но оценка «5» и в этом случае выставляется только за безукоризненно выполненные работы.

Письменные работы, выполненные в классе с предварительным разбором их под руководством учителя, оцениваются на один балл ниже, чем это предусмотрено нормами оценки контрольных письменных работ. Но безукоризненно выполненная работа и в этом случае оценивается баллом «5».

Домашние письменные работы оцениваются так же, как классная работа обучающего характера.

5. Нормы оценок устного ответа:

Высокий уровень (оценка «5») выставляется, если учащийся:

- последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;
- дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;
- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей;
- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами;
- самостоятельно анализирует и обобщает теоретический материал;
- свободно устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи;
- уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении новых, ранее не встречавшихся задач;
- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ;

- имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу;
- допускает в ответе недочеты, которые легко исправляет по требованию учителя.

Повышенный уровень (оценка «4») выставляется, если учащийся:

- показывает знание всего изученного учебного материала;
- дает в основном правильный ответ;
- учебный материал излагает в обоснованной логической последовательности с приведением конкретных примеров, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов в использовании терминологии учебного предмета, которые может исправить самостоятельно;
- анализирует и обобщает теоретический материал;
- соблюдает основные правила культуры устной речи;
- применяет упорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Базовый уровень (оценка «3»), выставляется, если учащийся:

- демонстрирует усвоение основного содержания учебного материала, имеет пробелы, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала;
- применяет полученные знания при ответе на вопрос, анализе предложенных ситуаций по образцу; допускает ошибки в использовании терминологии учебного предмета;
- показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений;
- выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; затрудняется при анализе и обобщении учебного материала;
- дает неполные ответы на вопросы учителя или воспроизводит содержание ранее прочитанного учебного текста, слабо связанного с заданным вопросом;
- использует неупорядоченную систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ.

Низкий уровень (оценка «2») выставляется, если учащийся: не раскрыл основное содержание учебного материала в пределах поставленных вопросов; не умеет применять имеющиеся знания к решению конкретных вопросов и задач по образцу; допускает в ответе более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учащихся и учителя.

Допускается за письменные работы (контрольные работы, самостоятельные работы) вычислять отметку исходя из процента правильных ответов:

Для учащихся 5-9 классов

Оценка	Проценты
оценка «2»	менее 33%
оценка «3»	от 34% до 69%

оценка «4»	от 70% до 84%
оценка «5»	от 85% до 100%

Для учащихся 10-11 классов

Оценка	Проценты
оценка «2»	менее 40%
оценка «3»	от 41% до 69%
оценка «4»	70% до 89%
оценка «5»	90% до 100%

6. Нормы оценок математического диктанта выставляется с учетом числа верно решенных заданий:

Высокий уровень (оценка «5»): число верных ответов -8.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов -7.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов-5,6.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 5.

7. Нормы оценок теста:

Высокий уровень, оценка «5»: число верных ответов –от 90 до 100%.

Повышенный уровень (оценка «4»): число верных ответов –от 66 до 89%.

Базовый уровень (оценка «3»): число верных ответов -от 50до 65%.

Низкий уровень (оценка «2»): число верных ответов менее 50%.

8. Оценивание решения одной задачи, одного примера, ответа на один вопрос.

Это необходимо, т. к. при устном опросе почти всегда дается один вопрос, у доски, да часто и самостоятельно в классе учащиеся решают одну задачу. К тому же умение оценивать решение одной задачи облегчает оценку комплексного задания.

Решение задачи обычно состоит из *нескольких этапов*:

- а) осмысление условия и цели задачи;
- б) возникновение плана решения;
- в) осуществление намеченного плана;
- г) проверка полученного результата.

Оценивая выполненную работу, естественно учитывать результаты деятельности учащегося на каждом этапе; правильность высказанной идеи, плана решения, а так же степень осуществления этого плана при выставлении оценки нужно считать решающими. Т.о., при оценке решения задачи необходимо учитывать, насколько правильно учащийся понял ее, высказал ли он плодотворную идею и как осуществил намеченный план решения, какие навыки и умения показал, какие использовал знания.

При устном ответе по теоретическому материалу решающим является умение рассуждать, аргументировать, применять ранее изученный материал в

доказательствах, видеть связи между понятиями, а так же уметь грамотно и стройно излагать свои мысли.

Приведем пример.

Ученик решает задачу, где важнейшим является составление системы уравнений. Если он получил систему, но не довел решение до конца, то можно выставить «4». Если же основная задача состоит в решении полученной системы, то за ее составление можно выставить «3».

Примерные нормы оценок для классов с недостаточной математической подготовленностью

Обучение математике в таких классах преследует достижение ряда педагогических целей:

- Общеобразовательных (овладение учащимися всем объемом математических знаний, умений, навыков, заданным Образовательными стандартами);
- Воспитательных (формирование важнейших нравственных качеств, готовности к труду);
- Коррекционных (совершенствование различных сторон психики школьника);
- Развивающих (развитие логических умений и математического стиля мышления);
- Практических (формирование умения применять математические знания в конкретных жизненных ситуациях).

Эти особенности педагогического процесса в классах с недостаточной математической подготовкой требуют – наряду с изменением содержания и организации обучения – и корректировки оценочной деятельности учителя. Оценка в таком классе в большей степени должна быть поощрением для ученика, стимулом для его работы по самосовершенствованию, а также над ликвидацией имеющихся пробелов математической подготовке. Методическое объединение учителей математики образовательного учреждения вправе принять для таких классов более мягкие, щадящие нормы оценок за письменные работы, в частности, отказаться от градации ошибок.

Например: «5» ставится, если все задания выполнены без ошибок или имеются 1-2 недочета; «4» - если допущены 2-3 ошибки и 2-3 недочета; «3» - если допущены 4 ошибки и 4-5 недочетов; «2» - 4 ошибки и 5-6 недочетов.

Примечание. 1. При оценке контрольных работ орфографические ошибки отмечаются, но не влияют на оценку. Орфографическая ошибка в математическом термине является недочетом. 2. Учащимся, имеющим нарушения моторики, левшам не снижается оценка за почерк и качество выполняемых построений геометрических объектов

Промежуточная аттестация: итоговая оценка за триместр и за год

1. Основанием для выставления итоговой оценки знаний служат результаты наблюдений учителя за повседневной работой учеников, устного опроса,

текущих и итоговых контрольных работ. Однако последним придается наибольшее значение.

2. Оценка по теме не должна выводиться механически как среднее арифметическое предшествующих оценок. Решающим при ее определении следует считать фактическую подготовку обучающегося по всем показателям его деятельности ко времени выведения этой оценки.
3. Трimestровая оценка является единой и отражает в обобщенном виде все стороны подготовки ученика. Определяющее значение в этом случае имеют оценки за наиболее важные темы, на изучение которых отводилось учебной программой больше времени. Эта оценка не может быть, как правило, положительной, если имеется даже одна отрицательная оценка при тематической аттестации. В этом случае обучаемый должен в обязательном порядке доказать наличие минимальных знаний, умений и навыков по данной теме путём сдачи по ней зачёта. Учитель вправе поставить положительную оценку по теме, за которую у обучаемого была неудовлетворительная оценка, если обучаемый при выполнении итоговой работы за триместр, год выполнил задание(я) по данной теме, включённое(ые) в работу.
4. Итоговая оценка за год выставляется на основании триместровых оценок, но также с обязательным учетом фактического уровня знаний ученика на конец года.

8.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Учебно-методический комплект включает в себя:

1. Геометрия, 7-9: Учеб. для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. 20-е изд. – М.: Просвещение, 2011. - 255 с.: ил. – (МГУ - школе).
2. Геометрия. Рабочая тетрадь для 7 класса: Пособие для учащихся образовательных учреждений. Базовый и профильный уровни / Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 99 с.: ил. – (МГУ — школе).
3. Геометрия. Рабочая тетрадь для 8 класса: Пособие для учащихся образовательных учреждений. Базовый и профильный уровни / Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 99 с.: ил. – (МГУ — школе).
4. Геометрия. Рабочая тетрадь для 9 класса: Пособие для учащихся образовательных учреждений. Базовый и профильный уровни / Глазков Ю.А., Юдина И.И., Бутузов В.Ф. – 4-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 99 с.: ил. (МГУ - школе).
5. Геометрия. Дидактические материалы. 7 класс. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил.

6. Геометрия. Дидактические материалы. 8 класс. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил.

7. Геометрия. Дидактические материалы. 9 класс. / Б.Г. Зив. – 10-е изд. – М.: Просвещение, 2011. – 159 с.: ил.

8. Задачи по геометрии для 7-11 классов / Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.Г. Баханский. – М.: Просвещение, 2011.

9. Изучение геометрии в 7-9 классах: Книга для учителя. / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – 4-е изд., дораб. – М.: Просвещение, 2011. – 248 с.: ил.

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации, соответствует обязательному минимуму содержания основного общего образования по математике.

Методическая и дополнительная литература:

1. Контрольные работы по геометрии: 7 класс: к учебнику Л.С.Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. «Геометрия 7-9» / Ю.П.Дудницын, В.Л.Кронгауз. – М.: Издательство «Экзамен», 2011.

2. Поурочные разработки по геометрии: 7класс / Сост. В.А.Яровенко. – М.: ВАКО, 2011. – 304 с. – (В помощь школьному учителю).

№	Наименование	Количество
Таблицы и наглядные пособия.		
1.	Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Многоугольники»	10
2.	Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Прямые. Углы»	8
3.	Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Треугольники»	14
4.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Векторы и координаты.»	8
5.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Взаимное расположение фигур.	8
6.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Вычисление расстояний и углов»	8
7.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Круглые тела»	10
8.	Комплект таблиц по геометрии «Планиметрия. Треугольники»	6
9.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Взаимное расположение фигур»	8
10.	Комплект таблиц по геометрии «Стереометрия. Многогранники. Круглые тела»	6
11.	Стенд. Формулы сокращения умножения.	1
12.	Стенд. Степень с рациональным показателем.	1
13.	Стенд. Свойства степени с рациональным показателем.	1
14.	Стенд. Квадратное уравнение.	1
15.	Стенд. Корень степени.	1
16.	Стенд. Признаки равенства треугольников.	1
17.	Стенд. Признаки подобия треугольников.	1
18.	Стенд. Таблица кубов натуральных чисел.	1
19.	Стенд. Таблица квадратов натуральных чисел.	1
20.	Стенд. Выдающиеся деятели математики.	1
Мультимедийное программное обеспечение		
1.	Алгебра 7-9 (сетевая версия)	1
2.	Интерактивные плакаты . Графики Функций, Программно-методический комплекс.	1
3.	DVD. Первая наука человечества . математика	1
4.	DVD. Стереометрия ч.1 10 кл.	1
5.	DVD. Стереометрия ч.2 10 кл.	1
6.	Открытая математика 2.6 Алгебра	1
7.	Открытая математика 2.6 Планиметрия	1
8.	Открытая математика 2.6 Стериометрия	1
9.	Открытая математика 2.6 Функции и Графики	1
10.	Алгебра и начала анализа 11 класс. Итоговая аттестация.	1
11.	Алгебра и начала анализа 11 класс. Итоговая математика	1
12.	Математика 5-6 кл. (сетевая версия)	1
Мультимедийное оборудование		
1.	Интерактивная доска.	1
2.	Проектор с креплением.	1
3.	Персональный компьютер.	1
Чертежные инструменты и модели.		
1.	Линейка классная деревянная 1м	1
2.	Циркуль классный пластмассовый	1

3.	Треугольник классный 30град	1
4.	Треугольник классный 45град	1
5.	Комплект инструментов классных с магнитными держателями.	1
6.	Комплект "Ось координат".	1
7.	Модель-аппликация "Числовая прямая".	1
8.	Лабораторный набор для изготовления моделей по математике.	30
9.	Набор для лабораторных работ по стереометрии.	15